



TITLE:

<研究論文>理科の授業研究における研究仮説の生成過程：高倉小学校と京都大学大学院との連携に基づいて

AUTHOR(S):

柴本, 枝美

CITATION:

柴本, 枝美. <研究論文>理科の授業研究における研究仮説の生成過程：高倉小学校と京都大学大学院との連携に基づいて. 教育方法の探究 2007, 10: 1-8

ISSUE DATE:

2007-03-31

URL:

<https://doi.org/10.14989/190340>

RIGHT:

理科の授業研究における研究仮説の生成過程

——高倉小学校と京都大学大学院との連携に基づいて——

柴 本 枝 美

1. はじめに

京都市立高倉小学校（以下、高倉小と示す）と京都大学大学院教育学研究科教育方法学講座教育方法分野（以下、教育方法研究室と示す）は、2003年度から共同授業研究を進めてきている。この高倉小の教師と教育方法研究員の大学院生との連携による共同授業研究は、「プロジェクト TK」と名づけられ、現在も活動は継続中である。「プロジェクト TK」では高倉小の校内研究体制における部会に対応する形で、五つの班（国語、算数、社会科、理科、育成学級¹⁾）が設けられている²⁾。本稿では、理科部の取り組みを紹介し、教師と大学院生がどのように課題を共有し、研究仮説を練り上げていったのか、その過程を明らかにする³⁾。

この「プロジェクト TK」の基本的な方針は、2004年度の段階で「共同模索型モデル」と表現されている⁴⁾。これは、研究仮説に基づく理想の授業モデルを開発した研究者が、その授業モデルの普及をめざして学校と連携する（「開発普及型モデル」）のではなく、教師と大学院生がともに悩みながら歩んでいくことを示していた。その中で、「教師が育つ・子どもが育つ・院生が育つ」という理念が確認されていった⁵⁾。

「プロジェクト TK」の特徴は、以下の2点に整理される。まず、「研究者として発展途上にある大学院生が集団で授業研究を行っている」こと⁶⁾、「学校全体と研究室全体による授業研究である」ということである⁷⁾。この二つの特徴をもつ「プロジェクト TK」において、具体的にどのように連携を進めてきているのか、その一つの事例として理科部における研究仮説の生成過程を紹介する。とりわけ、「生き物と養分（1）植物の葉と日光」（以下、「生き物と養分（1）」と示す）「生き物と養分（2）動物の食べ物」（以下、「生き物と養分（2）」と示す）⁸⁾の単元における取り組みに焦点をあ

てて検討していきたい。この単元は、2003年度、2004年度、2006年度に校内で行う教科別授業研究会⁹⁾の単元として設定された単元である。

本稿では、「プロジェクト TK」の立ち上げ期で、教師と大学院生がともに共同授業研究について模索していた2003年度と、2003年度の成果と課題をふまえて取り組みを進めた2004年度の活動を中心に述べる。とりわけ、取り組みを進めていくうえでなされた話し合い（議論）に注目して検討する。というのは、参加するメンバーやその目的によって異なる話し合いの中で生じる課題の質に、研究仮説生成の鍵があったと考えるからである。

以下、まず理科部の研究組織を年度ごとに簡単に紹介する。そして、「生き物と養分（1）」「生き物と養分（2）」の単元についての取り組みが、2003年度、2004年度において高倉小理科部ではどのように進められていたのかを具体的に示す。教師と大学院生が研究仮説を生成してきた過程を明らかにすることで、教師と大学院生が共同で授業研究を進めていくうえでの示唆を得ることができるだろう。

2. 理科部の研究組織について

まず、「プロジェクト TK」における理科班の取り組みについて、その概要をまとめておきたい。理科班は、「プロジェクト TK」の初年度にあたる2003年度前期に、社会科班、育成班とともに発足し、活動を始めることになった。後期からは国語班も始動した。

理科班における2003年度の取り組みは、授業中の子どもたちの姿を授業者とともにとらえてほしいという先生方の要望をうけて、授業観察を中心に進められることになった。理科部の教師は4名、大学院生は5名で取り組みが始まった。高学年における一部教科担任

制と連動して、6年生の授業を中心として授業観察に入るようになった。「生き物と養分(1)」では、初めて単元を通じて授業観察に入った。そして「生き物と養分(2)」の単元では、指導案検討に大学院生も参加し、単元づくりを経験したうえで、授業観察に臨んだ。

2004年度の理科部は、高倉小側にはメンバーの変更はなかったものの、大学院生は算数班の発足に伴って人数が減り、2名となって活動を開始した。2003年度の課題をふまえつつ、理科部ではワークシートに焦点をあてて取り組みを進めることになった¹⁰。中心的に研究する単元を設定し、その単元に関して、指導案検討や予備実験などの事前検討会に参加し、授業観察に入る、そして事後検討会に参加することを理科班の活動方針として定めた。2004年度最初の研究単元は、「生き物と養分(1)」ということになった。

2005年度は、大学院生側のメンバーには変更がなかったものの、高倉小側のメンバーは1人を除いて全員入れ替わった。そのため、新たに理科部に所属した教師たちとの関係づくりを第一に考えて活動を進めてきた。その上で、2003年度、2004年度の取り組みを継続し、単元づくりや授業観察、そして事後検討会という一連の流れで取り組んだ。

続く2006年度には、部会の名称が「理科部」から「科学的リテラシー部」と変更された¹¹。また、高倉小側のメンバーは2人を除いて入れ替わった。「プロジェクトTK」も4年目となり、新しく理科部に所属されたとはいうものの、すでに面識のある先生方ばかりである。それぞれの教師と理科の授業を通じて関係をつくりながら、理科の授業に対する教師のこだわりを探りつつ、単元づくりや授業観察に取り組んできた。「生き物と養分(1)」は、教科別授業研究会の単元に設定され、研究発表会で配布された高倉小の研究紀要には、その取り組みが紹介されている¹²。

このように、それぞれの年度において、双方のメンバーが入れ替わりながら取り組みが進められてきた。このことは、研究仮説を生成するという点において、どのように作用しているのだろうか。それぞれの年度における取り組みを詳細に検討していく中でみていくことにしたい。

3. 2003年度の取り組み

—ワークシートを見ながら単元をふりかえる—

「プロジェクトTK」の初年度にあたる2003年度は、まず教師と大学院生が顔を合わせ、共同研究として何をするのかを話し合うことから始まった。ここでは、教師と大学院生がそれぞれもっている研究仮説を出し合い、共有したうえで取り組みを進めるという形はとられていなかった。取り組みの柱となったのは、年度初めの話し合いの中で、教師から出された要望であった。すなわち、子どもたちの姿をとらえて気づいたことを知らせてほしいというものである。その要望を受けて理科部では、授業観察を通じて子どもたちの姿をとらえることを主な目的として進めていくことになった。2003年度の「生き物と養分(1)」は、活動を始めてすぐの単元であったため、大学院生は事前の指導案検討にまだ参加していない。「生き物と養分(2)」の単元から、事前検討会にも参加することになった。

「生き物と養分(1)」「生き物と養分(2)」の単元が終わって、一段落したところで夏休みに入った。そこで、理科班の大学院生が集まり、これら二つの単元についてふりかえる時間が3回設けられた¹³。そこでは、子どもたち一人一人のまとめたワークシートや、ノート(「生き物と養分(2)」では、まともに至る過程でなされた調べ学習の成果が残されていた)を見ながら議論していった。

第1回目のふりかえり¹⁴では、「生き物と養分(1)」の単元の流れにそって、子どもたちのワークシートを見ながら授業をふりかえり、意見を出し合った。その際、特に注目したのは、①単元が始まってすぐの2時間目に子どもたちが書いた、日光と植物との関係についての予想と、②その予想を確かめるための実験方法およびその結果を書いたワークシート、そして③単元の最後にまとめたワークシートの三つである。それぞれのワークシートに見られる子どもたちの考えを分類し、全体の傾向を把握するとともに、一人ひとりの子どもの認識がどのように変容したのかをとらえようと試みた。

まず、「日光がよく当たると植物がよく育つのはなぜだろうか」という問いに対する子どもたちの予想を分類した。すると、①日光は養分、日光の養分が植物を育てる(12人)、②日光の養分と植物の養分が合体

して育つ (3 人)、③植物が養分を作って育つ (6 人)、④日光が植物の成長の力を引き出して育つ (1 人)、⑤日光によって植物の中に栄養が生まれる (2 人)、⑥人と同じで、日光から元気やパワーをもらって育つ (3 人)、⑦土の中にある日光の栄養を根から水と一緒にすいあげて育つ (1 人)、⑧植物の成長は日光と関係していそうだが、まだどのような関係かわからない (1 人) の八つのグループに分けることができた¹⁵。このことから、学習前の子どもたちには日光そのものが栄養である (①、②、⑥、⑦) ととらえる傾向が強いことをみてとれる。話し合いの中では、この傾向を「もらう説」そして、日光そのものが栄養なのではなく植物が作る (③、⑤) という予想を「つくる説」と名づけた。

このように全体の傾向をとらえてから、一人ひとりのワークシートを詳細に見ていくことになった。予想のワークシートに示された子どもたちの表現をどう解釈するかを話し合い、子どもたちの予想を解明しようと試みた。たとえば、⑦の予想をした子のワークシートをみながら、「日光が当たると土に、と言ってるから栄養は根からだろう」「栄養は根から吸収していて、それを運ぶのが水ということか?」「根から栄養を水とともにすいっている? 水に栄養が混ざる、溶けるといイメージなのだろうか」「土の中で日光の養分がたくわえられて、それが水と一緒に吸収されるということではないか」という具合である¹⁶。

話し合いを進める中で、まとめのワークシートにみられる「できる」という言葉に注目し、一人ひとりの子どもたちが「できる」という言葉に込めた意味を正確に把握する必要があるのではないだろうか、という疑問が出された。また、「日光をジャガイモの葉にあてると、でんぷんはできるのだろうか」ということを確かめる実験方法を考え、その実験結果をまとめたワークシートを検討する中で、「でんぷんはできるだろうか」という課題文が適切であったかどうか、という論点があがってきた。

こうして、まとめのワークシートを検討するにあたって、「できる」という言葉にも注目しながら検討を進めた。そこでは、デンプンを「もらう」、デンプンが「つくられる」「できる」という表現で、子どもたちがそれぞれ日光と植物の関係を説明していた。ある子は「でんぷんは葉に日光を当てるとできる」「日光を葉で受

けとって、くきをとって根をとってジャガイモにでんぷんがいつている」とまとめていた。「できる」という表現を「受けとる」と同じ意味で使っているとすれば、日光が栄養分であり、それをもらっていると考えている可能性もある。しかしながら、その判断は難しい。また、学習後にも依然として「日光から栄養 (でんぷん) をもらう」と表現している子もみられ、子どもたちの学習前における素朴概念の根強さを大学院生が認識する機会となった。そして、今後の活動を進めるにあたって、事前に子どもの考えを把握しておくことができれば、授業観察の視点が得られるのではないかという提案もなされた。

2003 年度の取り組みを経て、成果としてあげられたのは、①単元づくりから授業観察、そして事後検討会へという高倉小における一連の授業研究の流れを大学院生も教師とともに取り組むことの重要性を認識したこと、②一人ひとりの子どもの学習記録 (ワークシートやノート) を分析、検討することによって、それぞれの子どもが学習課題をどのように理解して取り組んでいるのか、また学習前後、その過程において彼らの認識にどのような変化が生じたのかをとらえることができたこと、の 2 点である。一方課題としては、①授業観察後のフィードバックの充実を図ること、②教師と大学院生との間で具体的な研究課題を共有したうえで研究を進めていくこと、があげられた。

このように 2003 年度は、教師と大学院生がお互いにどのような連携の形をとりうるのかを模索していた段階であるといえるだろう。はっきりとした研究仮説を最初からお互いに共有していたとはいえないものの、まずは子どもの実態をとらえることがよい授業づくりの基礎となるという意識は共有されていたと考えられる。大学院生は、先生方の要望に応えるために何ができるのか、自分たちにできることは何なのかを探りながら活動を進めていた。ワークシートを検討する際には、大学院生同士の考えを付き合わせの中で、ワークシートに見られる子どもたちの認識へと話し合いの焦点が絞られていった。ここで話し合った子どもたちの認識の変容をまとめ、年度末にフィードバックできたことは、教師と大学院生が信頼関係を築いていくうえで大きな意味をもっていたと考えている。

4. 単元の流れを提案する

—2004 年度の取り組み その 1—

2004 年度、最初に大学院生が関わる単元として「生き物と養分 (1)」が設定された。そこで、2003 年度の取り組みをふまえて、単元のポイントを整理し、大学院生側から何か提案できることはないか、事前検討会 (指導案検討) の前に議論しておくことになった¹⁷⁾。

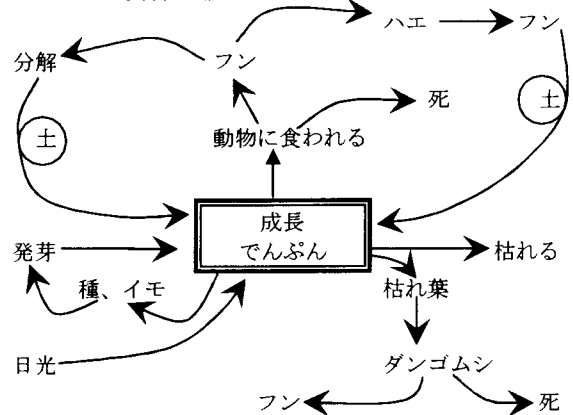
まず、2003 年度の取り組みからこの単元における子どもたちのつまづきを、①葉で作られたでんぷんの使い道、②植物は葉ででんぷんを作ることに対する理解、の 2 点に整理した。また、単元における課題として、①何を調べるために実験をするのか、子どもたちが正確に理解できていなかったため実験における条件統一が徹底できなかったこと、②ダンゴムシが登場する必然性がみえにくいことの 2 点があげられた。そして、単元を構想するにあたって考慮に入れるべきことが、議論を通じて明らかになった。それは、次の 3 点である。

- ① 単元におけるダンゴムシの位置づけを検討する必要があること。
- ② 「日光から栄養をもらっている」「日光が成長の力を引き出す」など、子どもたちが学習前に持っていた素朴概念が根強く、学習後に「植物は日光に当たることによって養分を作っている」という認識に移行できなかった子もいること。
- ③ 給食の源泉調べを「生き物と養分 (2)」の導入に用いたことで、子どもたちに身近な食べ物から入ることができ、子どもたちが興味をもって取り組むことはできたものの、自然界に生きているほかの生物の間にも食べる、食べられるの関係があるということを理解し、さらには食物連鎖につながる認識にまでは至らなかった子どもが多かったこと。

この分析をふまえて、この単元の学習内容のポイントを以下の 4 点に整理した。

- ① ジャガイモの各部位のでんぷんを調べる実験
- ② 日光が当たると葉ででんぷんが作られ、そのでんぷんが成長に使われたり、蓄えられたりしていることを図で説明させること
- ③ 給食の源泉調べ
- ④ ダンゴムシの実験の位置づけ

資料 1 植物を中心とするまとめの図



出典：2004 年 5 月 6 日の議論に基づき、高倉小への提案に向けて理科班の本所恵が作成したもの。

このポイントを、つながりの必然性を重視した順番に並べ替え、事前検討会の話し合いの中で教師に伝えたのである。具体的にいうと、教科書では、②→③→④と流れているところを、③→②→④と組み替えた。つまり、まず子どもたちが毎日学校で食べている給食の源泉調べをすることで、人間 (動物) が食べている養分は、そのもとをたどれば植物の養分となることに気づかせる。そして、植物は成長するための養分をどのようにして取り入れているのかということに目を向けさせ、光合成のしくみへと学習を進める。そして、最後に枯れた植物も動物を育てているということで、ダンゴムシへ展開するという流れである。そして、最終的には、資料 1 に示したように植物が成長するための養分であるでんぷんを中心とする図が描けるのではないかと、さらには今後学ぶ環境問題や人体のしくみにもつながりを見出せるのではないかとということまで議論は及んだ¹⁸⁾。

この議論においては、2003 年度の取り組みから見出された子どもの認識の変容をふまえて、どのように単元を組み立てるかということが話し合いの焦点となっていた。その際、2004 年度に 6 年生となった子どもたちの実態をふまえ、子どもたちの姿を思い浮かべながら単元について話し合うことは十分になされてはいなかったと考えられる。

2004 年 5 月 13 日に行われた教科部定例会で、上記に示したような単元の流れを教師に伝えた。すると、教師は次のような感想を述べた。子どもたちは植物よ

り動物の方に興味を持つため、動物から植物へという流れでは、あとから出てくる植物の養分を調べるところまで子どもたちの興味を持続しないのではないだろうか。教科書の流れでは、植物と養分の関係を調べる「生き物と養分(1)」と、動物と養分との関係を調べる「生き物と養分(2)」の二つの単元にわけられており、導入が2回となる。しかしながら、大学院生が提案した流れでは、導入は1回となる。そのため、単元の終わりまで、子どもたちが自らの課題意識を持続できるかどうかかわからない、と。また、教科書とは異なる流れになるため、抵抗を感じたということだった。

この試みは、二つの単元を連続的に扱い、食物連鎖を中心にすえたほうが合理的であるという研究仮説を大学院生側で話し合って作成し、教師にもちかけたものである。大学院生からの研究仮説が話し合いの中でとりあげられるに至ったのは、前年度に築いた信頼関係があったからこそだといえるだろう。

このように、単元の流れについて話を進めていく中で、教師から子どもたちの実態をふまえた率直な意見を聞くことができた。このことは、単元の流れを考えるうえで、子どもたちの実態を把握しておくことの重要性を大学院生が改めて認識する契機となった。話し合いを進める中で、単元の流れは変えないことになり、子どもたちをひきつける導入にするにはどうしたらよいか、を考えることになった。教科書で提示されているインゲンマメだけではなく、何かインパクトを与える教材はないか、理科部で議論した。さまざまな植物の名前があがっていたものの、最終的にはモヤシを用いて導入することに決定した¹⁹。

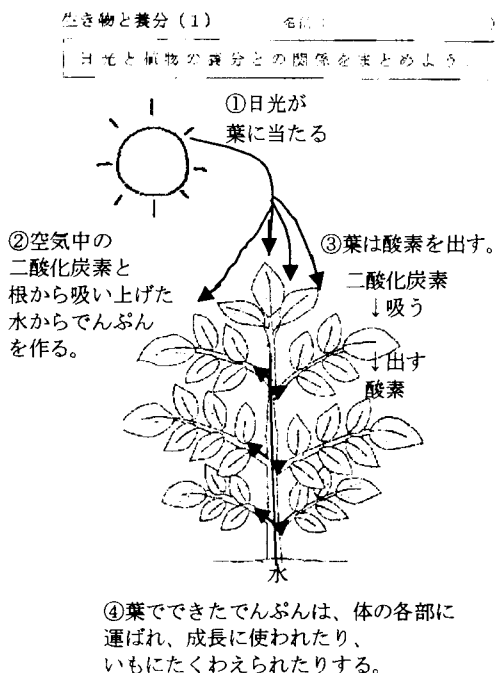
5. ルーブリックづくりを通して得たもの

—2004年度の取り組み その2—

2004年度の取り組みにおいて、大きな転換期となったと考えているのは、ルーブリックづくりである。2004年度は、「生き物と養分(1)」のまとめのワークシート(資料2)をもとに、ルーブリックづくりに取り組んだ。2004年度に行ったルーブリックづくりの取り組みから、良いワークシートの基準を、子どもたちの記述例をそえて整理したものが次頁の資料3である。

先に述べたように、2003年度には、単元の流れにそって子どものワークシートを見ながらふりかえること

資料2 「生き物と養分(1)」まとめのワークシート



出典:2004年度理科部に所属していた平野有美先生が作成したワークシートに、子どもの記述例を記入したもの。

で、子どもの認識がどのように変容したのかをとらえようとしていた。2004年度のルーブリックづくりにおいては、子どもたちが書いたワークシートを検討することを通じて、良いワークシートとはどのようなものを指すのかを明らかにすることを目的としていた。子どものワークシートという具体物を検討するという方法は2003年度と共通しているものの、その目的は異なる。また、2003年度は大学院生のみで検討したのに対し、2004年度のルーブリックづくりでは、教師と大学院生が共同で行った。さらに、大学院生が共同授業研究のどの段階から参加しているか、その段階が異なる。つまり、2003年度には大学院生は授業観察に参加したのみであったのに対し、2004年度では単元づくりから参加している。このような違いが、話し合いの内容にも大きく影響したといえるだろう。

2004年度の「生き物と養分(1)」については、大学院生も単元づくりに参加し、単元を通じて継続して授業観察に入っていた。したがって、少なくともこの単元の理科の時間における子どもたちの様子は、教師と大学院生が共有できている中で、ワークシートの検

資料3 採点する観点と良いワークシートの基準（2004年度）

	ワークシートを採点する観点	採点基準 (3と判断した基準)	ワークシートにおける 子どもの記述例
知識理解	a.単元のポイント	「生き物と養分(1)」の単元では、①日光が葉に当たるとでんぷんができるということ、あるいは②できたでんぷんは成長につかわれ、③残りはジャガイモに蓄えられるということが表現できている。(ここでは、成長に使われるか蓄えられる、どちらか一方のみの場合、2と採点した。)	「葉に日光があたると、でんぷんができる。成長に必要」 「葉でできたでんぷんは、くきや、他の葉におくられる。あまつたでんぷんは根におくられて、たくわえられる。」
技能表現	b.図の活用	与えられた図、あるいは自分で描いた図を活用し、自分の考察を説明している。	拡大した図を活用している。 植物の中のデンプンの動きを、矢印を用いて図の中に書き込んでいる。
科学的な思考	c.情報量	「生き物と養分(1)」ではいかに情報量が多いかという点で判断した。 「自然の中の水」では、不要な情報がなく簡潔であることが判断基準としてあげられた。	光合成の仕組みを説明している。 成長に使われるデンプンと根に蓄えられるデンプンの両方に言及している。 じゃがいもが種芋から育てられることを知っている。
	d.見た目のわかりやすさ 表現力 e.筋道立てられた論理的な表現	絵と文章の並べ方、番号や矢印などを工夫している。	説明する図や絵の横に、番号をつけている。 葉でできたでんぷんの通り道を、矢印を用いて表している。 番号をつけて事象の順番を説明している。 例)①日光が葉に当たる ②葉が光合成でデンプンと酸素をつくり出す。 ③全体にデンプンがいきわたる ④残ったデンプンは根についたいもにいく。

出典：2004年7月23日，9月29日，2005年3月29日に行ったルーブリックづくりにおける議論をもとに筆者作成。

討が進められていったのである。また、授業者以外の教師がルーブリックづくりに参加していることで、低学年のときの子どもたちのようすや、理科以外の時間における校内での子どもたちのようすをふまえて検討することができた。さらには、ワークシートをみる観点および良いワークシートであると判断する基準を共有し、目の前に子どもたちのワークシートがあることで、良いワークシートのイメージを共有することができた。そこから、子どもたちが良いワークシートを書けるようになるには、どのような手だてが考えられるのかという方向に議論が展開していったのである。ここで見いだされた手だて（たとえば、ヒントカードの作成、側面掲示を利用した相互評価の導入、まとめを見据えた授業設計、発問の工夫など）²⁰は、子どもたちがワークシートを書けるようになるために効果的ではないかという研究仮説が、ここにおいて共有されるに至ったと考えている。

ここで見出した手だては、実際の授業でどのように実現されていっただろうか。たとえば、6年生の「水よう液の性質」の単元のまとめで、先生はワークシートを2種類用意していた。一方は、「学習した水よう液についてまとめよう」という課題が示されているのみ

で、子どもたちが書く欄は白紙になっているもの、もう一方は、課題とともに、これまでに行った実験の復習ができる表が示されたものである（資料4参照）。

資料4 「水よう液の性質」まとめのワークシート

水よう液の性質		月 日 ()		名前()		
学習した水よう液についてまとめよう						
	塩酸	水酸げんかみ水溶液	炭酸水	石灰水	食塩水	アンモニア水
見た目						
におい						
何性か						
アルミニウムを入れる						
鉄を入れる						
銅を入れる						
どんなものがとけているか						

出典：2004年度理科部に所属していた平野有美先生が作成したものをとに筆者作成。

これは、教師が子どもたちの実態に即して、どのようなまとめがよいかを見据え、それぞれの段階の子どもに応じたワークシートを準備したととらえることができる。

また、4年生の「ものの温度とかさ」の単元においては、教師が子どもたちに実験の結果と考察をわけて書いて欲しいという願いをもち、言葉かけを工夫していた。「結果からわかることを書くのがまとめやで」「この結果から熱はどう伝わるのか、まとめてもらいます」など、まとめ（考察）に何を書くのか、子どもたちに伝えようとする意図がここにはみとれる²¹。

6. おわりに

このように、理科部の取り組みにおいては、それぞれの年度で双方のメンバーが入れ替わりながら取り組みが進められてきた。本稿で検討した2003年度から2004年度にかけての取り組みにおいては、子どもたちのワークシートという具体物を介しての話し合いをもとに、研究仮説を生成してきたといえる。話し合いの目的、メンバー構成によって、議論の結果見出される成果は変わる。理科部における研究仮説の生成過程は、教師と大学院生との見方の違い、立場の違いに自覚的になり、そのうえで、お互いの方や立場を尊重しながら、課題としてすり合わせていく過程であったと考えることができる。

2003年度における大学院生のみでの話し合いでは、ワークシートにみられる子どもたちの実態から検討を進め、ワークシートにみられる子どもたちの認識の変容を客観的にとらえようとしていた。一方、2004年度のループリックづくりにおいては、子どもたち一人ひとりの実態を、理科の授業で見せる姿だけではなく、理科以外の時間における子どもたちの様子、発達という観点からみた姿など、多面的にとらえながら、教師と大学院生でワークシートを見ながら話し合いを進めた。ループリックづくりの話し合いでは、子どもたちが表現したものをどう理解するか、何をもちえて良しとするのかという点に焦点化された。だからこそ、授業改善に向けての具体的な手だてに議論が展開していったといえよう。

良いワークシートを子どもたちが描くにはどうしたらよいかという点に焦点が絞られたことによって、

2004年度の公開研究発表会での事後研究会においても、ワークシートを中心とした活発な議論がなされた。その中で、教師が次年度への課題として大学院生に伝えてくれたのは、以下の3点であった。①毎時間ではなく、単元の中で数時間に絞ってワークシートにまとめさせる時間を設定すること、②ワークシートのまとめには、菅家いつに重要事項を書くよう指導すること、そして、③メモとしてのワークシートをもとに、意見発表・交流の時間をとることに重点をおいた単元構想、である²²。2005年度は、とりわけ③の課題に焦点をあてて研究を進めていった。

このように、子どものワークシートを検討する中で、教師と大学院生がお互いの意見を出し合い、すり合わせていく中で、議論が深められていったと考えられる。教師の思いや子どもの実態を受け止め、限りなく内部の人間に近い立場にいなながらも、なお、研究者として実践を分析する立場にあることを自覚しながら、それぞれの立場で議論していくことが、今後の共同授業研究を進めていくうえで重要ではないだろうか。教師と大学院生がどのように連携を取りながら進めていくのが双方にとって、そして何より子どもたちにとって最善の方法であるのか、これまでの活動をふりかえりながら検討していかなければならない。

注

¹ 京都市では特殊学級を育成学級と呼称している。

² 以下、「部」は高倉小側のグループを指し、「班」は、それに対応する教育方法研究室側のグループを指す。

³ 本稿は、教育目標・評価学会第17回大会（2006年11月19日於：慶應義塾大学）で発表したものをもとに執筆した。ここに示したのは、柴本枝美「子どものワークシートから授業改善へ——ループリックづくりを契機とする理科班の活動を通じて——」（『科学研究費補助金基盤研究（C）（2） 学力向上をめざす評価規準と評価方法の開発 研究成果中間報告書 高倉小学校と京都大学大学院との連携による授業研究 研究代表者 田中耕治』2006年9月、94-106頁〔以下、この研究成果中間報告書は『報告書』と示す〕）に示した内容の一部を、さらに詳細に検討したものである（以下、この論文は「子どものワークシートから授業改善へ」と示す）。

⁴ 渡辺貴裕、石井英真「京都大学大学院教育学研究科田中研究室との共同授業研究」京都市立高倉小学校研究同人編著『「確かな学力」と「豊かな心」を育てる学校——学校・家庭・地域・大学の連携』三学出版、2005年、21頁（以下、この文献は『「確かな学力」と「豊かな心」を育てる学校』と示す）。

⁵ 石井英真『「プロジェクト TK」の授業研究方法論の独自性と課題——授業研究史からの応答——』『報告書』15頁。

⁶ 発表者は、2003年度から2005年度まで、大学院生として「プロジェクト TK」に関わってきた。

⁷ 八田幸恵「高倉小学校と京都大学大学院との連携による授業研究——「プロジェクト TK」の歩みに即して——」『報告書』2-14頁（以下この論文は「高倉小学校と京都大学大学院との連携による授業研究」と示す）。

⁸ これは、京都市で採択されている大日本図書の教科書『たのしい理科』における単元名である。

⁹ 高倉小では、高倉小の教師全員に公開される全体授業研究会と、各教科部の教師が参加して行う教科別授業研究会がある。

¹⁰ 2004年度の高倉小全体としての研究課題「自ら学び、生き生きと目を輝かせて活動する子～子どもの学習を支援する情報提示のあり方～」（『「確かな学力」と「豊かな心」を育てる学校』13頁）を受けて、理科における情報提示とは何かについてまず検討した。話し合いの中で、場面設定、実験、子ども同士の交流、ワークシートなどがあげられ、2004年度はワークシートに着目して取り組みを進めることになった。ここでいうワークシートとは、「教師が理科における問題解決の流れを子どもたちに情報として提示するものであり、子どもたちが結果や考察を書いたワークシートは、話し合いをする際の情報として提示する」ものである（「子どものワークシートから授業改善へ」95頁）。

¹¹ 2006年度には、高倉小の校内研究体制が変わり、「読解部、数学的リテラシー部、科学的リテラシー部、社会・総合・キャリア部、育成部、英語部」の6部会が設定された。これらの部会は前年度までの国語部、算数部、理科部、社会科部、育成部を母体として引き継いでいるため、研究蓄積は引き継がれている（「高倉小学校と京都大学大学院との連携による授業研究」10頁）。

¹² スマイル21プラン委員会 京都市立高倉小学校編『「確かな学力」「豊かな心」を育む高倉教育～学校・家庭・地域・大学の連携～』（高倉小研究紀要）2006年11月22日、202-208頁。

¹³ 2003年7月15日、7月18日、7月23日の3回実施された。7月15日は「生き物と養分（1）」について、7月18日、23日は、「生き物と養分（2）」についてふりかえりがなされた。

¹⁴ 2003年7月15日に、当時理科班に所属していた若林身歌、谷川とみ子、石井英真、北村公大、柴本枝美の5名が参加して行われた。

¹⁵ 子どもの認識の変容については、京都大学大学院教育学研究科教育方法学講座『2003年度 高倉小学校&方法研究室 共同授業研究プロジェクト記録集（未公開）』（2004年3月、理科12-16頁）にまとめられている。

¹⁶ 2003年7月15日の議論を整理したメモから抜粋。

¹⁷ この議論は、2004年5月6日に行われた。参加していたのは、西岡加名恵助教授、理科班の若林身歌、柴本枝美、本所恵、算数班の石井英真、北村公大（両名は、2003年度は理科班として活動し、算数部の発足に伴い、2004年度からは算数班で活動していた）の6名である。

¹⁸ 大日本図書の『たのしい理科』では、「からだのつくりやはたらき」という人体について学ぶ単元は「生き物と養分（1）」「生き物と養分（2）」を学んだあとに設定されている。一方、東京書籍『新しい理科』、啓林館『理科』では、「動物のからだのはたらき」「ヒトや動物の体」が、光合成について学ぶ直前の単元として設定されている。

¹⁹ 2004年度のモヤシを用いた授業場面については、「子どものワークシートから授業改善へ」（97頁）にまとめている。また、高倉小の校内研究としては、「第2章 教科教育と実践 6節 理科の取組」（『「確かな学力」と「豊かな心」を育てる学校』143-149頁）にまとめられている。

²⁰ このほか、板書の工夫（フラッシュカードを用意する）、理科で描く図の描き方を子どもたちに伝える、机間指導があげられた（「子どものワークシートから授業改善へ」100-101頁）。

²¹ 「子どものワークシートから授業改善へ」103頁。

²² 同上論文、106頁。（教育学研究科 助手）